



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

12863 B
25Apr02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

-----X
Applicant : Thomas SHENG et, al. :
Serial No. : 10/090854 :
Filed : March 06, 2002 :
Art Unit : 2872 :
Examiner : :
For : MULTIPLE-RESOLUTION SCANNING DEVICE
-----X

RECEIVED
MAY 14 2002
TC 2800 MAIL ROOM

ATT: BOX AMENDMENT NO FEE
Hon. Commissioner of Patent and Trademarks
Washington, DC 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Dear Sir:

Applicant claims priority based on patent home-country Taiwan Application No. 090207841 filed on May 11, 2001. A certified copy of the home-country Application is enclosed herewith and it is respectfully requested that it entered in the above referenced United States Application.

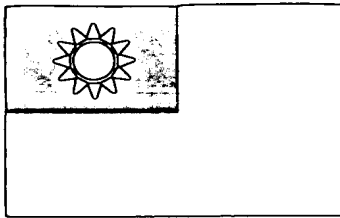
MAILING CERTIFICATE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First-class mail in an envelope addressed to: BOX Amendment NO FEE - Commissioner of Patents & Trademarks, Washington, DC 20231 on the date indicated below:

Charles E. Baxley
Attorney's Name


Signature

April 25, 2002
Date



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 05 月 11 日
Application Date

申請案號：090207841
Application No.

申請人：虹光精密工業股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 3 月 27 日
Issue Date

發文字號：
Serial No.

RECEIVED
MAY 14 2002
TC 2800 MAIL ROOM

申請日期：	系號：	90207841
類別：		

(以上各欄由本局填註)


新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	多解析度掃描裝置 (二)
	英文	
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 蕭紀南 2. 吳永川
	姓名 (英文)	1. Hyman SHIAO 2. Yung-Chuan Wu
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 苗栗縣頭份鎮信義路306巷7號 2. 桃園縣平鎮市環南路2段268號8樓之3
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 虹光精密工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. AVISION INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區研新一路20號
	代表人 姓名 (中文)	1. 陳令
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：多解析度掃描裝置(二))

本創作係將掃描後的影像資訊導入一個光線折疊裝置中，使該影像資訊在光線折疊裝置中反射行進，俟影像資訊傳出後，再經一個反射鏡反射而穿過透鏡模組，最後由光感測元件(包含CCD)接收。藉由改變反射鏡之狀態以改變影像資訊在光線折疊裝置與反射鏡之間的反射行進次數，而將原物距(p)改變成新物距(p')，及總光程(total track $T=p+q$)改變成新的總光行程(T')，致使掃描後所產

生的影像資訊，能在符合成像原理()的情況下，

將原來的放大率($M=q/p$)改變成新的放大率(M')，而以形成多種放大率與解析度的功效。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

創作領域

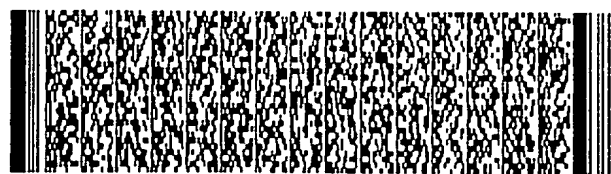
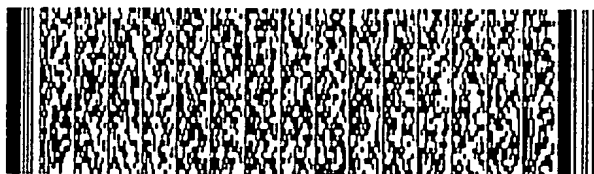
本創作係一種利用光程變化來提供各種不同放大率與解析度掃描之影像掃描裝置。

習知技術說明

一般文件及底片的影像掃描，因所需掃描的範圍以及所需的解析度各不相同，所以有專用的文件掃描器以及底片掃描器，據以提供各種不同解析度之掃描需求。

惟一台掃描器上同時可滿足低解析度的掃描需求，與高解析度的掃描需求，乃目前產品的設計趨勢，因此在習知的設計上，便有提供雙解析度之掃描平台。例如我國專利公告第342158號「雙解析度透射及反射式掃描裝置」新型專利案、第391604號「具雙解析度掃描模組之平台式掃描器(一)」新型專利案、第368240號「具雙解析度掃描模組之平台式掃描器(二)」新型專利案，即分別揭露利用多組光感測元件與透鏡組的配合，來達到具有雙解析度的效果；或利用不同光學路徑之反射鏡組及透鏡組配合遮罩對光線的遮蔽，以進行光路的切換，以達到具有雙解析度的效果。

以上之雙解析度掃描裝置的設計，均需利用多組的光感測元件與透鏡，對於掃描器的製造成本而言，無疑將大幅提高；而且，掃描裝置的解析度受到光感測元件與透鏡的組數限制，無法直接利用現有的光感測元件及透鏡的組數，更進一步地提高掃描的解析度，因此對於目前掃描器



五、創作說明 (2)

解析度日益增加的情況而言，此種利用多組光感測元件與透鏡配合而構成的雙(多)解析度結構，根本趕不上目前的市場需求。

創作概要

本創作係主要是在成像原理 ($\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$) 下，藉由光程變化 (即 $p+q$ 的總和變化)，以及透鏡焦距 (f) 的匹配，來達到改變影像掃描裝置之放大率 ($M=q/p$) 與解析度之目的。

為達改變總光程的目的，掃描稿件後所得到的影像資訊的光路中，係設置有一光線折疊裝置以及至少一個反射鏡，進而利用反射鏡的移動或轉動，或移動與轉動的組合動作，來改變影像資訊的反射行進次數，以達到增長光程或縮短光程的目的。

上述影像資訊在經光線折疊裝置及反射鏡反射而到達透鏡前的光程係定義為物距 p ，而透鏡與光感測元件之間距離定義為像距 q ；因此在不改變透鏡焦距 f 的情況下，一旦物距 p 改變，便立即對應改變光感測元件與透鏡間的距離，以使物距、像距及焦距三者能獲得適恰的匹配。

又在不改變像距 q 的情況下，一旦物距 p 改變便可立即改變透鏡的焦距 f ，以使物距、像距及焦距三者達到適恰的匹配。而上述的透鏡係可具有變焦功效的透鏡模組。




五、創作說明 (3)

最佳實施例說明

【成像原理】

請參閱第一圖所示，原稿1的影像資訊係透過透鏡3而聚焦至感測器2上。此時定義物距 p ，係指原稿1至透鏡3之間的光程。定義像距 q ，係指透鏡3至感測器2之間的光程。定義透鏡3之焦距為 f 。則由光學成像原理可理解到下列公式：

述公式：。

其中，放大率定義為 $M=q/p$ 。

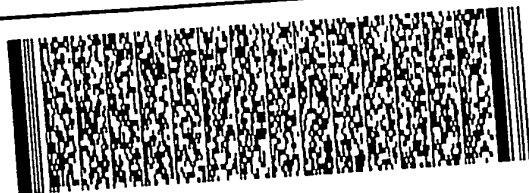
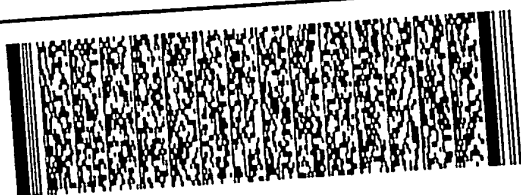
總光程定義為 $T=p+q$ 。

由上可知，要提高放大率可藉縮短物距 p 而達成。亦即可藉縮小總光程 T 而達成。

例如在縮短物距 p 的情況下，原稿4（如虛線所示）的影像資訊，藉透鏡3而聚焦至感測器2上。此時放大率即隨著物距的縮短而增大。然而為了符合成像原理，在物距 p 改變後，原來的像距 q 也必須微調整成 q' ，以達到良好的聚焦效果。

此時，物距由 p 變成 p' ，且 $p' < p$ ，而像距亦由 q 變成 q' （該像距的變化可藉透鏡與成像位置之距離變化而達成，且 q' 近似於 q ），而新形成的放大率 $M' (=q'/p')$ 將大於原先之放大率 $M (=q/p)$ 。

簡言之，假設原稿1為8吋寬，而感測器2中具有9600



五、創作說明 (4)

個感測單元，則將8吋寬的影像資訊記錄在9600個感測單元中，即可達到1200dpi的解析度。若原稿4為4吋寬，則將4吋寬的影像資訊記錄在9600個感測單元中，即可達到2400dpi的效果。

而本創作的主要原理即是利用調整總光程，以達到增大放大率 M 與解析度的效果。其具體實施方式將說明於下。

【第一實施例的結構說明：將外部反射鏡移動至光軸上】

請參閱第二圖所示，本創作係於一承座11中樞設一光線折疊裝置12，以及在光線折疊裝置12的一鄰側裝設一組最終反射鏡組13。而對應最終反射鏡組13的光路上，設有一透鏡模組14及一光感測元件15。

其中，該光線折疊裝置12組合時係與承座11緊貼，並以工具將兩構件進行焊接(可以採用點焊)固定在一起，或以樞接方式使兩構件結合在一起。值得注意的是，雖然光線折疊裝置12與承座11已經被焊接住，但是光線折疊裝置12與承座11間仍然存在有相對轉動之趨勢。又該透鏡模組14係受到驅動裝置16(可以是馬達或電磁閥等)驅動而沿著圖中箭頭方向移動。

請參閱第二、三圖所示，該光線折疊裝置12係由一個第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21相對的第二反射鏡組22所構成。該第一反射鏡組21與第二反射鏡組22可以是單片狀的平面反射鏡，而且第一反射鏡組21的反射



五、創作說明 (5)

面23與第二反射鏡組22的反射面24相向。

又，一最終反射鏡組13係由一個第一反射鏡25及一個第二反射鏡26所構成。其中該第一反射鏡25係配合電磁閥或馬達或其他等效機構之驅動（未顯示），而可移動地設置在光線折疊裝置12的一鄰側，且該第一反射鏡25的反射面27朝向光線折疊裝置12。又第二反射鏡26係固定設置在光線折疊裝置12的一鄰側，且該第二反射鏡26的反射面28以一定角度對應光線折疊裝置12及透鏡模組14。

【第一實施例的成像說明】

請參閱第三圖所示，將掃描文件後所產生的光學影像定義為影像資訊41，並將該影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。

當影像資訊41通過光線折疊裝置12後，即由固定之第二反射鏡26接收，然後再將影像資訊41反射出去，而被反射出的影像資訊41穿過透鏡模組14後，由光感測元件15接收。

於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過第二反射鏡26到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。

當光感測元件15中能獲致清楚影像時，物距、像距及



五、創作說明 (6)

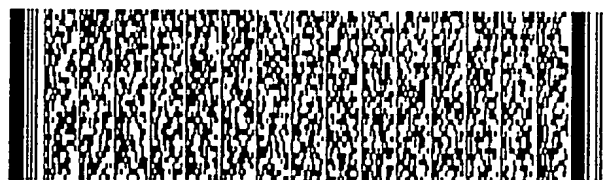
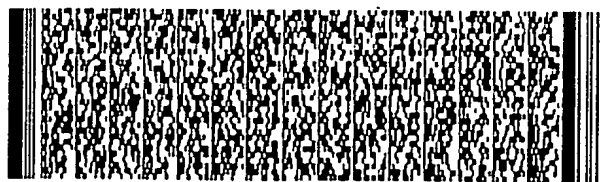
焦距的關係需滿足成像原理 $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ 的條件。此時的總光

程 $T = p + q$ ，放大率 $M = q/p$ 。值得注意的是，在本實施例中，該影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了六次。

請參閱第四圖，當可動之第一反射鏡25移動到第二反射鏡26之前，則影像資訊41在光線折疊裝置12中行進，並經第一反射鏡25予以反射，然後穿過透鏡模組14由光感測元件15接收。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程 $T' = p' + q'$ ，放大率 $M' = q'/p'$ 。值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射了二次。與第三圖所揭示的光程比較，第四圖中的光程顯然已在物距上產生顯著的變化。

在上述改變物距光程後，為了使影像資訊41得以正確地聚焦在光感測元件15上，些微地調整移動透鏡模組14的位置是必要的。而創作人發現像距 q 之調整非常細微。亦即，調整後的像距 q' 幾乎近似於原來之像距 q 。至於像距調整的方式係可再次參閱第二圖所示，以驅動裝置16驅動透鏡模組14，使透鏡模組14沿著箭頭的方向移動。而該驅動裝置16可以是電磁閥、步進馬達、或其他可達成線性驅動功能之元件組合。

由於反射二次的物距 p' 係小於對應於反射六次的物距 p ，而像距 q' 係近似於像距 q 。因此，放大率 M' 係大於原先



五、創作說明 (7)

的放大率 M 。

【第二實施例之結構說明：將光線折疊裝置中之一片反射鏡移至光軸上】

請參閱第五圖所示，係由一光線折疊裝置12配合一反射鏡35，及在對應反射鏡35的光路上設有一透鏡模組14及一光感測元件15所構成。

該光線折疊裝置12係包括有一第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21相對的第二反射鏡組22。該第一反射鏡組21係由複數個子反射鏡31組成，且其中至少有一個子反射鏡31可以藉由驅動裝置（未顯示）以變化組設位置以及組設角度。

第二反射鏡組22同樣由複數個子反射鏡31組成，且該第一反射鏡組21中的各子反射鏡31的反射面33，係與第二反射鏡組22的各子反射鏡32的反射面34相對。

該反射鏡35係設置係光線折疊裝置12的一鄰側，且該反射鏡35的反射面36以一定角度對應著光線折疊裝置12，以及一透鏡模組14。

另，上述的反射鏡35與第一反射鏡組21的任一片子反射鏡31，可配合構成最終反射鏡組13。

【第二實施例的成像說明】

請參閱第五圖所示，將掃描文件後所產生的影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線



五、創作說明 (8)

折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。當影像資訊41通過光線折疊裝置12後，即由反射鏡35接收然後再將影像資訊41反射出去，被反射出的影像資訊41穿過透鏡模組14後，再由光感測元件15接收。

於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過反射鏡35到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成像原理

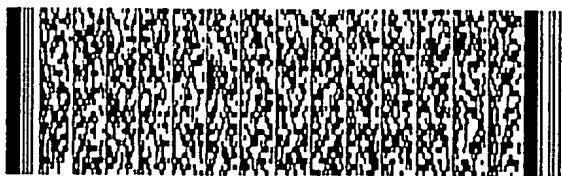
$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ 的條件。此時的總光程 $T=p+q$ ，放大率 $M=q/p$ 。

值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了六次。

請參閱第六圖所示，藉驅動裝置將第一反射鏡組21中的一個子反射鏡31位移到反射鏡35之前(子反射鏡與反射鏡可視為最終反射鏡組)，且轉動子反射鏡31，使該子反射鏡31的反射面33能以一定的角度對應第一反射鏡組21及透鏡模組14(本實施例中同時運用了移動與轉動二種動作模式)。

此時，影像資訊41在光線折疊裝置12中反射行進後，將由位移後的子反射鏡31將影像資訊41反射至透鏡模組14，並穿過透鏡模組14，而由光感測元件15接收。

值得注意的是，影像資訊41不經由原先固設的反射鏡



五、創作說明 (9)

35 反射。光感測元件15 中要獲致清楚影像，物距、像距及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程

$T' = p' + q'$ ，放大率 $M' = q' / p'$ 。而影像資訊41 在光線折疊裝置12 中反射了四次。

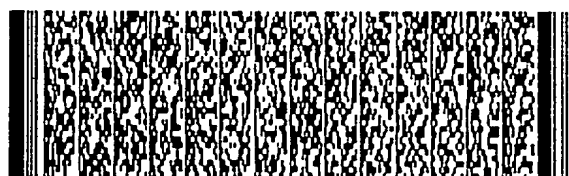
由上可知，對應於反射四次的物距 p' 係小於對應於反射六次的物距 p ，而像距 q' 係近似於像距 q （已於第一實施例中有說明，故不再另述）。因此，放大率 M' 係大於原先的放大率 M 。而至於像距 q 的調整方式，亦已在第一個實施例中有說明，故在此及以下的其他實施例中不再重覆贅述。

【第三實施例的結構說明：增設額外反射鏡以增加調整之設計參數】

請參閱第七圖所示，係由一光線折疊裝置12 配合一組最終反射鏡組13，及在對應最終反射鏡組13 的光路上設有一透鏡模組14 及一光感測元件15 所構成。

該光線折疊裝置12 係由一個第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21 相對的第二反射鏡組22 所構成。該第一反射鏡組21 與第二反射鏡組22 可以是單片狀的反射平面鏡，而且第一反射鏡組21 的反射面23 與第二反射鏡組22 的反射面24 相向。

又，最終反射鏡組13 係由一個第一反射鏡25 及一個第二反射鏡26 所構成。其中，該第一反射鏡25 係固設在光線折疊裝置12 的一鄰側，且第一反射鏡25 的反射面27 以一定



五、創作說明 (10)

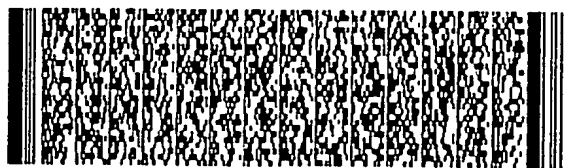
角度對應光線折疊裝置12。而第二反射鏡26係藉驅動裝置(未顯示)之驅動，而可移動地組設在光線折疊裝置12的一鄰側，且該第二反射鏡26的反射面28，以一定角度對應光線折疊裝置12及透鏡模組14。上述驅動第二反射鏡26移動之驅動裝置，係可以是電磁閥或馬達或其他等效機構。

另一種等效設計，請參閱第九圖所示，係將最終反射鏡組13的第一反射鏡25固定地組設在光線折疊裝置12的一側，如圖中所示鄰近第二反射鏡組22，並與最終反射鏡組13的第二反射鏡26相鄰，且該第一反射鏡25的反射面27，對應光線折疊裝置12的第一反射鏡組21。

該最終反射鏡組13的第二反射鏡26係藉驅動裝置(未顯示)驅動，而可移動地組設在光線折疊裝置12的一鄰側，且該第二反射鏡26的反射面28，以一定角度對應光線折疊裝置12及透鏡模組14。上述驅動第二反射鏡26移動之驅動裝置，係可以是電磁閥或馬達或其他等效機構。此外在透鏡模組14的後方對應有一光感測元件15。


【第三實施例的成像說明】

請參閱第七圖所示，將掃描文件後所產生的影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。當影像資訊41通過光線折疊裝置12後，即由第二反射鏡26接收，然後再將影像資訊41反射出去。被反射出的影像資訊41穿過透鏡模組14後，再由光感測元件15接收。



五、創作說明 (11)

於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過第二反射鏡26到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成

像原理  的條件。此時的總光程 $T=p+q$ ，放大率

$M=q/p$ 。值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了六次。

請參閱第八圖所示，藉驅動裝置驅動第二反射鏡26使遠離光線折疊裝置12。此時，影像資訊41在光線折疊裝置12中反射行進後，將先由固定的第一反射鏡25接收，然後再反射傳到第二反射鏡26，接著，影像資訊41再反射傳到透鏡模組14，俟穿過透鏡模組14後由光感測元件15接收。

值得注意的是，第二反射鏡26平移後，第七圖揭示之影像資訊41的原光路將不經過第二反射鏡26，但影像資訊41的另一光路仍可順利的經過第一反射鏡25及第二反射鏡26，並將影像資訊41反射到透鏡模組14，而於光感測元件15處成像。

該光感測元件15中要獲致清楚的影像，物距、像距以及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程 $T'=p'+q'$ ，放大率 $M'=q'/p'$ 。而影像資訊41在光線折疊裝置12中反射了一次，且在第一反射鏡25上反射一次。



五、創作說明 (12)

由上可知，對應於在光線折疊裝置12中反射一次，及第一反射鏡25上反射一次的所造成之物距 p' ，係明顯小於對應於反射六次的物距 p ，而像距 q' 係近似於像距 q 。因此，放大率 M' 係大於原先的放大率 M 。

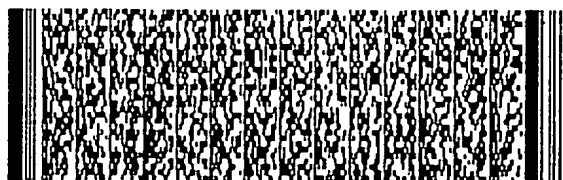
本實施例的好處在於，掃描裝置在設計時，即可衡量設計參數而預先固設第一反射鏡25，及配設可移動的第二反射鏡26，使在提供解析度由1200dpi調整至1800dpi，或2400dpi，或3600dpi時，具有更大彈性的作法。

【第四實施例的結構說明：增設一片可動反射鏡於光線折疊裝置中】

請參閱第十圖所示，係由一光線折疊裝置12配合一組最終反射鏡組13，及在對應最終反射鏡組13的光路上設有一透鏡模組14及一光感測元件15所構成。

該光線折疊裝置12係由一個第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21相對的第二反射鏡組22所構成。該第一反射鏡組21與第二反射鏡組22可以是單片狀的反射平面鏡，而且第一反射鏡組21的反射面23與第二反射鏡組22的反射面24相向。

又最終反射鏡組13由一個第一反射鏡25及一個第二反射鏡26所構成。其中，該第一反射鏡25係配合驅動裝置（未顯示）而可轉動地組設在光線折疊裝置12中。該第二反射鏡26固設在光線折疊裝置12的一鄰側，並遠離第一反射鏡25的反射面27。而該第二反射鏡26的反射面28，以一




五、創作說明 (13)

定角度對應光線折疊裝置12及透鏡模組14。

【第四實施例的成像說明】

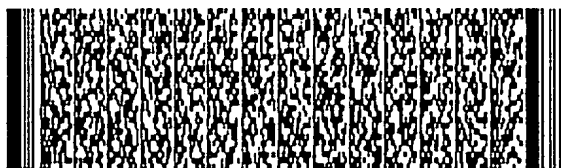
請參閱第十圖所示，將掃描文件後所產生的影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。值得注意的是，該第一反射鏡25可轉動一個預設角度，使影像資訊41由光線折疊裝置12行進到第二反射鏡26，而不會被第一反射鏡25遮到。此時影像資訊41由第二反射鏡26接收，然後再將影像資訊41反射出去。被反射出的影像資訊41穿過透鏡模組14後，再由光感測元件15接收。

於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過第二反射鏡26到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成

像原理  的條件。此時的總光程 $T=p+q$ ，放大率

$M=q/p$ 。值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了六次。

請參閱第十一圖所示，藉驅動裝置驅動第一反射鏡25轉動一個角度後，該第一反射鏡25的反射面27即以一定的



五、創作說明 (14)

角度對應光線折疊裝置12的第一反射鏡組21。此時，影像資訊41在光線折疊裝置12中反射行進，並傳送到第一反射鏡25上，而不傳送到第一反射鏡25後方的第二反射鏡26上。

如此，影像資訊41由第一反射鏡25反射至透鏡模組14，俟穿過透鏡模組14後則由光感測元件15接收。

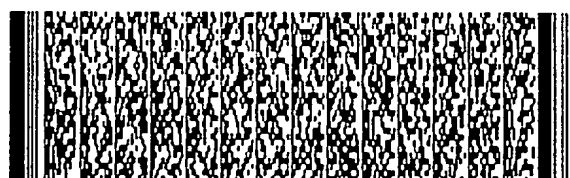
該光感測元件15中要獲致清楚的影像，物距、像距以及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程 $T' = p' + q'$ ，放大率 $M' = q' / p'$ 。而且影像資訊41在光線折疊裝置12中只反射了二次。

由上可知，對應於在光線折疊裝置12中反射二次後所造成之物距 p' ，明顯小於對應於反射六次所造成的物距 p ，而像距 q' 係近似於像距 q 。因此，放大率 M' 係大於原先的放大率 M 。

【第五實施例的結構說明：直接平移反射鏡】

請參閱第十二圖所示，係一光線折疊裝置12配合一個反射鏡35，且該反射鏡35的作用相當於前述的最終反射鏡組13。又在對應反射鏡35的光路上設有一透鏡模組14及一光感測元件15所構成。

該光線折疊裝置12係由一個第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21相對的第二反射鏡組22所構成。該第一反射鏡組21與第二反射鏡組22可以是單片狀的反射平面鏡，而且第一反射鏡組21的反射面23與第二反射鏡組22的



五、創作說明 (15)

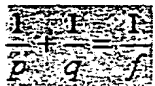
反射面24相向。

該反射鏡35係配合驅動裝置(未顯示)而可移動地組設光線折疊裝置12至透鏡模組14的光路之間。且該反射鏡35的反射面36以一定角度對應光線折疊裝置12的第一反射鏡組21，及透鏡模組14。上述驅動反射鏡35移動之驅動裝置係可以是電磁閥或馬達或其他等效機構。

【第五實施例的成像說明】

請參閱第十二圖所示，將掃描文件後所產生的影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。當影像資訊41傳送到反射鏡35後，即由反射鏡35將影像資訊反射到透鏡模組14，俟影像資訊41穿過透鏡模組14後，即再由光感測元件15接收。

於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過第二反射鏡26到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成

像原理  的條件。此時的總光程 $T=p+q$ ，放大率

$M=q/p$ 。值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了四次。



五、創作說明 (16)

請參閱第十三圖所示，藉驅動裝置的驅動將反射鏡35移向透鏡模組14，此時影像資訊41在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22中反射二次後由反射鏡35接收，並進而將影像資訊41傳送到透鏡模組14，最後由光感測元件15接收。

該光感測元件15中要獲致清楚的影像，物距、像距以及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程 $T' = p' + q'$ ，放大率 $M' = q' / p'$ 。而且影像資訊41在光線折疊裝置12中只反射了二次。

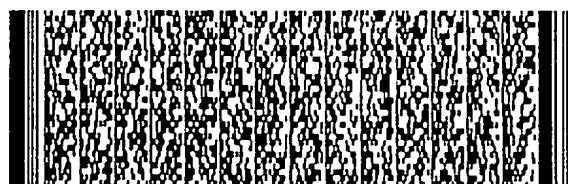
由上可知，對應於在光線折疊裝置12中反射二次後所造成之物距 p' ，明顯小於對應於反射四次所造成的物距 p ，而像距 q' 係近似於像距 q 。因此，放大率 M' 係大於原先的放大率 M 。

值得注意的是，亦可使反射鏡35位於與第三圖之第一反射鏡26相同的位置，此時的影像資訊41在光線折疊裝置12中可反射了六次。

【第六實施例的結構說明：轉動反射鏡以改變光程】

請參閱第十四圖所示，係一光線折疊裝置12配合一反射鏡35，及在對應反射鏡35(相當於最終反射鏡組13)的光路上設有一透鏡模組14及一光感測元件15所構成。

該光線折疊裝置12係由一個第一反射鏡組21，及一個與該第一反射鏡組21相對的第二反射鏡組22所構成。該第一反射鏡組21與第二反射鏡組22可以是單片狀的反射平面



五、創作說明 (17)

鏡，而且第一反射鏡組21的反射面23與第二反射鏡組22的反射面24相向。

該反射鏡35係配合驅動裝置（未顯示）而可轉動地組設光線折疊裝置12至透鏡模組14的光路之間。且該反射鏡35的反射面36以一定角度對應光線折疊裝置12的第一反射鏡組21，及透鏡模組14。上述驅動反射鏡35轉動之驅動裝置係可以是電磁閥或馬達或其他等效機構。而且該反射鏡35以一穿過反射鏡35之中心軸37為轉軸。

請參閱第十六圖所示，另一種等效設計係設有一光線折疊裝置12，且該光線折疊裝置12由第一反射鏡組21與第二反射鏡組22相對所構成。又在光線折疊裝置12的一鄰側處設有一個反射鏡35，且該反射鏡35同前述實施例一樣被定義為最終反射鏡組13。此外該反射鏡35的一側配設一樞軸38，使該反射鏡35則可藉由驅動裝置之驅動，而以該樞軸38為轉軸做轉動。此外在成像的光路上設有一透鏡模組14與光感測元件15。

【第六實施例的成像說明】

請參閱第十四圖所示，將掃描文件後所產生的影像資訊41引導入射於光線折疊裝置12內。該影像資訊41係在光線折疊裝置12的第一反射鏡組21與第二反射鏡組22之間反射行進。當影像資訊41傳送到反射鏡35後，即由反射鏡35將影像資訊反射到透鏡模組14，俟影像資訊41穿過透鏡模組14後，即再由光感測元件15接收。



五、創作說明 (18)

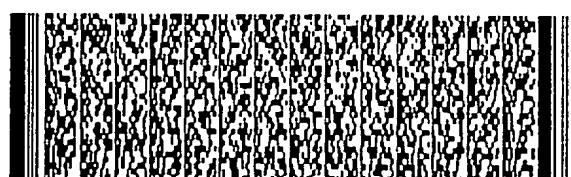
於此將影像資訊41在光線折疊裝置12中的行程，及其經過反射鏡35到透鏡模組14的行程兩者的總和定義為物距 p ，且透鏡模組14與光感測元件15間的距離定義為像距 q ，而透鏡模組14所提供之透鏡焦距為 f 。當光感測元件15中獲致清楚影像時，物距、像距及焦距的關係需滿足成像原理 $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ 的條件。此時的總光程 $T=p+q$ ，放大率 $M=q/p$ 。

值得注意的是，影像資訊41係在光線折疊裝置12中反射了六次。

請參閱第十五圖所示，藉驅動裝置的驅動將反射鏡35轉動一個角度，此時改變了反射鏡35的反射面36與光線折疊裝置12的第一反射鏡組21的對應角度，使得在第十四圖中揭示的影像資訊41的原光路不再經由反射鏡35反射到透鏡模組14。取而代之的是另一光路的影像資訊41在經第一反射鏡組21、第二反射鏡組22，以及反射鏡35的反射後，傳送到透鏡模組14，且穿過透鏡模組14而由光感測元件15接收。

該光感測元件15中要獲致清楚的影像，物距、像距以及焦距的關係需滿足成像原理的條件。此時的總光程 $T'=p'+q'$ ，放大率 $M'=q'/p'$ 。而且影像資訊41在光線折疊裝置12中只反射了二次。

由上可知，對應於在光線折疊裝置12中反射二次後所造成之物距 p' ，明顯小於對應於反射六次所造成的物距



五、創作說明 (19)

p ，而像距 q' 係近似於像距 q 。因此，放大率 M' 係大於原先的放大率 M 。

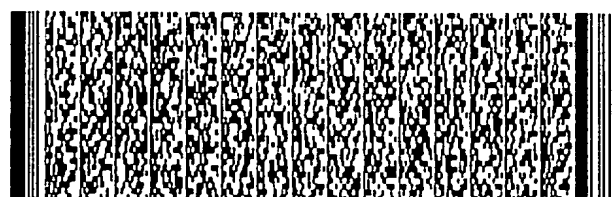
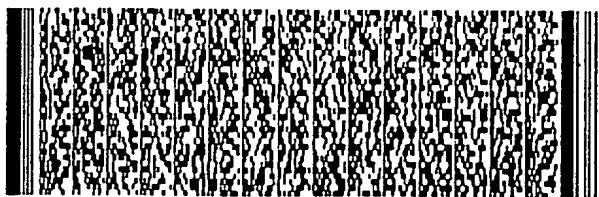
由上可知，本創作利用一光線折疊裝置12來產生影像資訊41重覆反射行進之功效，並利用反射鏡的移動，或轉動，或移動、轉動的組合模式，來改變影像資訊的總光程，再配合透鏡模組14與光感測元件15之間的像距變化，或是透鏡模組14的焦距變化，據以呈現出清楚、不同放大比例及解析度之影像。故顯示本創作結構相當精簡。而且本創作操作時，使用者設定待掃描文件種類與解析度後，反射鏡、透鏡模組14及光感測元件15即會自動調整出對應的物距與像距，操作相當簡便容易。

為了便於以下之申請專利範圍之界定，以下將在所有實施例中驅動最終反射鏡組轉動及/或移動之裝置定義為第一驅動裝置，同時將驅使光感測元件與透鏡模組改變相對位置之裝置定義為第二驅動裝置。

此外，吾人亦可採用具有變焦功能之透鏡模組，以變焦作用代替改變透鏡模組與光感測元件之相對距離的方式達成多解析度掃描之效果。

再者，為了實現較佳之解析度調整，移動透鏡模組及/或光感測元件皆是可行之方式。舉例而言，可將透鏡模組與光感測元件之兩者一起移動，再將透鏡模組予以移動，以達到各種參數調整匹配之目的。

以上所揭示乃本創作之較佳實施例以及設計圖式，惟較佳實施例以及設計圖式僅是舉例說明，並非用於限制本



五、創作說明 (20)

創作技藝之權利範圍，凡以均等之技藝手段、或為下述「申請專利範圍」內容所涵蓋之權利範圍而實施者，均不脫離本創作之範疇而為申請人之權利範圍。



圖式簡單說明

圖式簡單說明

第一圖：係本創作之成像原理圖。

第二圖：係本創作之組合外觀圖。

第三圖：係本創作第一實施例結構及成像示意圖之一。

第四圖：係本創作第一實施例結構及成像示意圖之二。

第五圖：係本創作第二實施例結構及成像示意圖之一。

第六圖：係本創作第二實施例結構及成像示意圖之二。

第七圖：係本創作第三實施例結構及成像示意圖之一。

第八圖：係本創作第三實施例結構及成像示意圖之二。

第九圖：係本創作第三實施例之等效設計之結構及成像示意圖。

第十圖：係本創作第四實施例結構及成像示意圖之一。

第十一圖：係本創作第四實施例結構及成像示意圖之二。

第十二圖：係本創作第五實施例結構及成像示意圖之一。

第十三圖：係本創作第五實施例結構及成像示意圖之二。

第十四圖：係本創作第六實施例結構及成像示意圖之一。

第十五圖：係本創作第六實施例結構及成像示意圖之二。

第十六圖：係本創作第六實施例之等效設計之結構及成像示意圖。

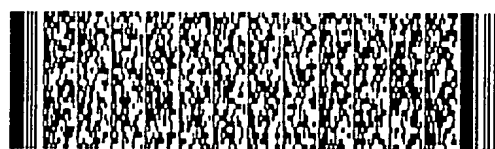
元件及符號說明

1	原稿	2	感測器
3	透鏡	4	原稿
11	承座	12	光線折疊裝置



圖式簡單說明

13	最終反射鏡組	14	透鏡模組
15	光感測元件	16	驅動裝置
21	第一反射鏡組	22	第二反射鏡組
23	反射面	24	反射面
25	第一反射鏡	26	第二反射鏡
27	反射面	28	反射面
31	子反射鏡	32	子反射鏡
33	反射面	34	反射面
35	反射鏡	36	反射面
37	中心軸	38	樞軸



六、申請專利範圍

1、一種多解析度影像掃描裝置(二)，係用以將代表掃描稿件後所產生的光學影像之影像資訊進行處理，該掃描裝置包括有：

一光線折疊裝置，係具有第一反射鏡組，及與該第一反射鏡組相對的第二反射鏡組，且該光線折疊裝置係用以導入影像資訊，並使該影像資訊在第一反射鏡組的反射面與第二反射鏡組的反射面間反射行進；

一最終反射鏡組，包含至少一反射鏡，用以接收由光線折疊裝置傳出的影像資訊；

一第一驅動裝置，用以驅動該最終反射鏡組以改變其狀態；

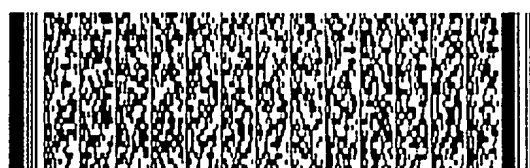
一透鏡模組，係用以接收由最終反射鏡組傳出的影像資訊；以及

一光感測元件，係用以接收穿透過該透鏡模組的影像資訊，其中，在該最終反射鏡組受驅動而改變其狀態之後，會改變該最終反射鏡組與該光線折疊裝置的相對位置，藉以改變影像資訊的總光程。

2、如申請專利範圍第1項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中該最終反射鏡組係包括有一個固定反射鏡與一個可動反射鏡，且該可動反射鏡係由該第一驅動裝置所驅動。

3、如申請專利範圍第2項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中，該可動反射鏡係沿升降軌跡移動。

4、如申請專利範圍第2項所述之多解析度影像掃描裝



六、申請專利範圍

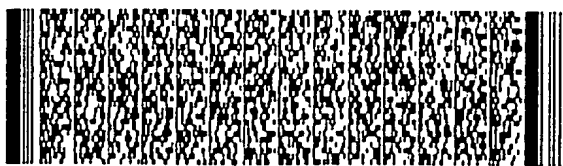
置(二)，其中，該可動反射鏡係沿水平軌跡移動。

5、如申請專利範圍第2項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中，該可動反射鏡係受驅動而產生轉動。

6、如申請專利範圍第1項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中該透鏡模組的焦距固定，而該透鏡模組與該光感測元件係受一第二驅動裝置所驅動而具有相對位移作用。

7、如申請專利範圍第1項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中該透鏡模組與光感測元件之間的距離固定，且透鏡模組具變焦作用。

8、如申請專利範圍第1項所述之多解析度影像掃描裝置(二)，其中該最終反射鏡組係由單一個可動反射鏡所構成。



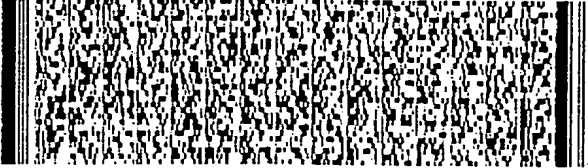
第 1/27 頁



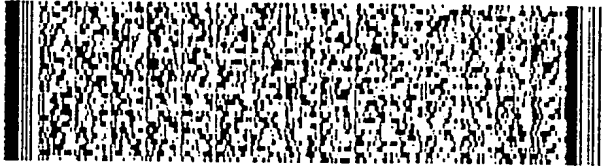
第 2/27 頁



第 4/27 頁



第 4/27 頁



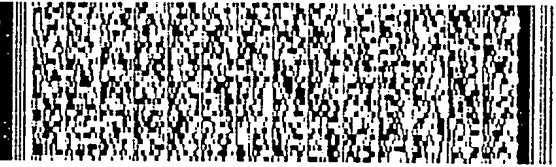
第 5/27 頁



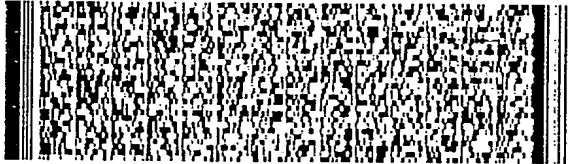
第 5/27 頁



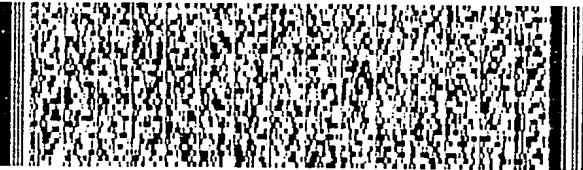
第 6/27 頁



第 6/27 頁



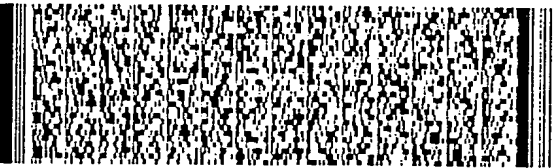
第 7/27 頁



第 7/27 頁



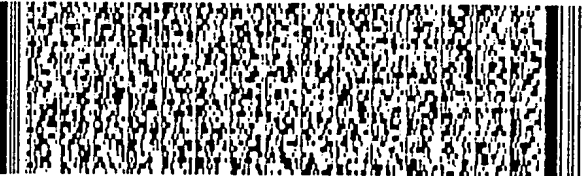
第 8/27 頁



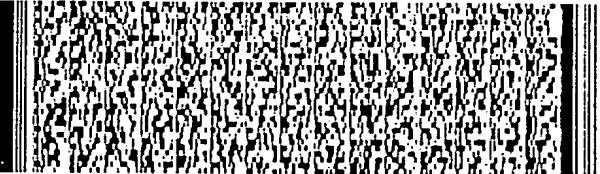
第 8/27 頁



第 9/27 頁



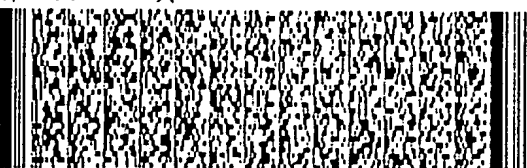
第 9/27 頁



第 10/27 頁



第 10/27 頁



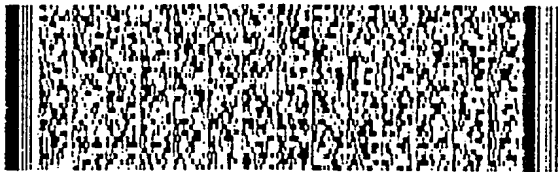
第 11/27 頁



第 11/27 頁



第 12/27 頁



第 12/27 頁



第 13/27 頁



第 13/27 頁



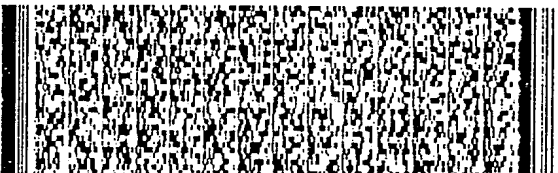
第 14/27 頁



第 14/27 頁



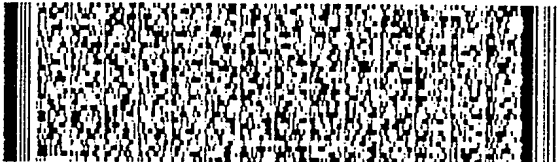
第 15/27 頁



第 15/27 頁



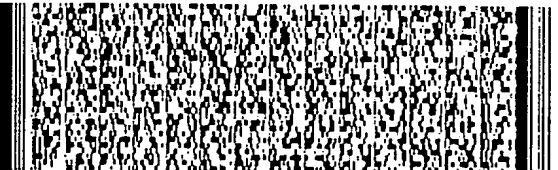
第 16/27 頁



第 16/27 頁



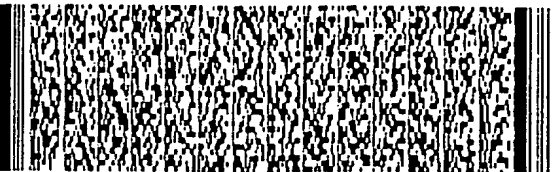
第 17/27 頁



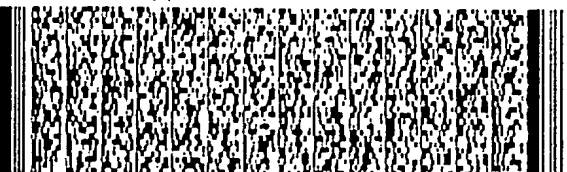
第 17/27 頁



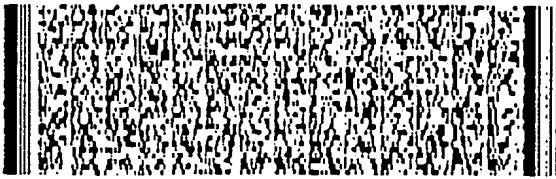
第 18/27 頁



第 18/27 頁



第 19/27 頁



第 19/27 頁



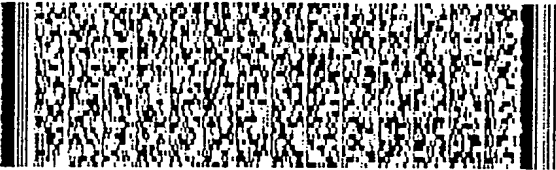
第 20/27 頁



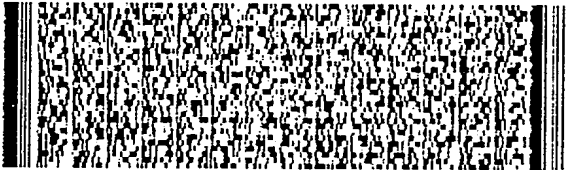
第 20/27 頁



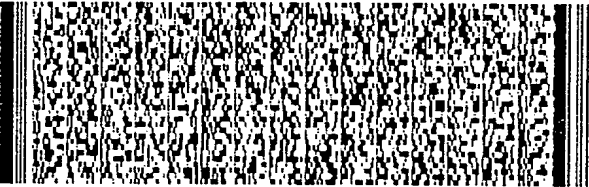
第 21/27 頁



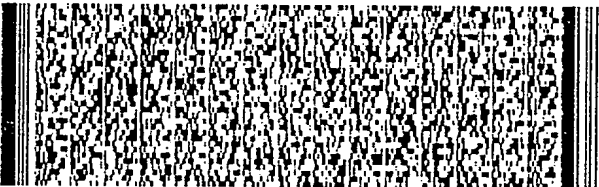
第 21/27 頁



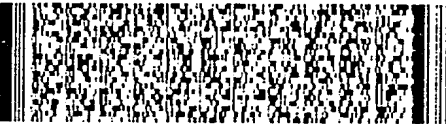
第 22/27 頁



第 22/27 頁



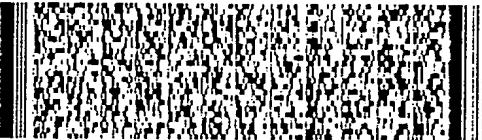
第 23/27 頁



第 24/27 頁



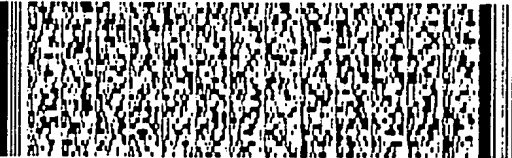
第 25/27 頁



第 26/27 頁

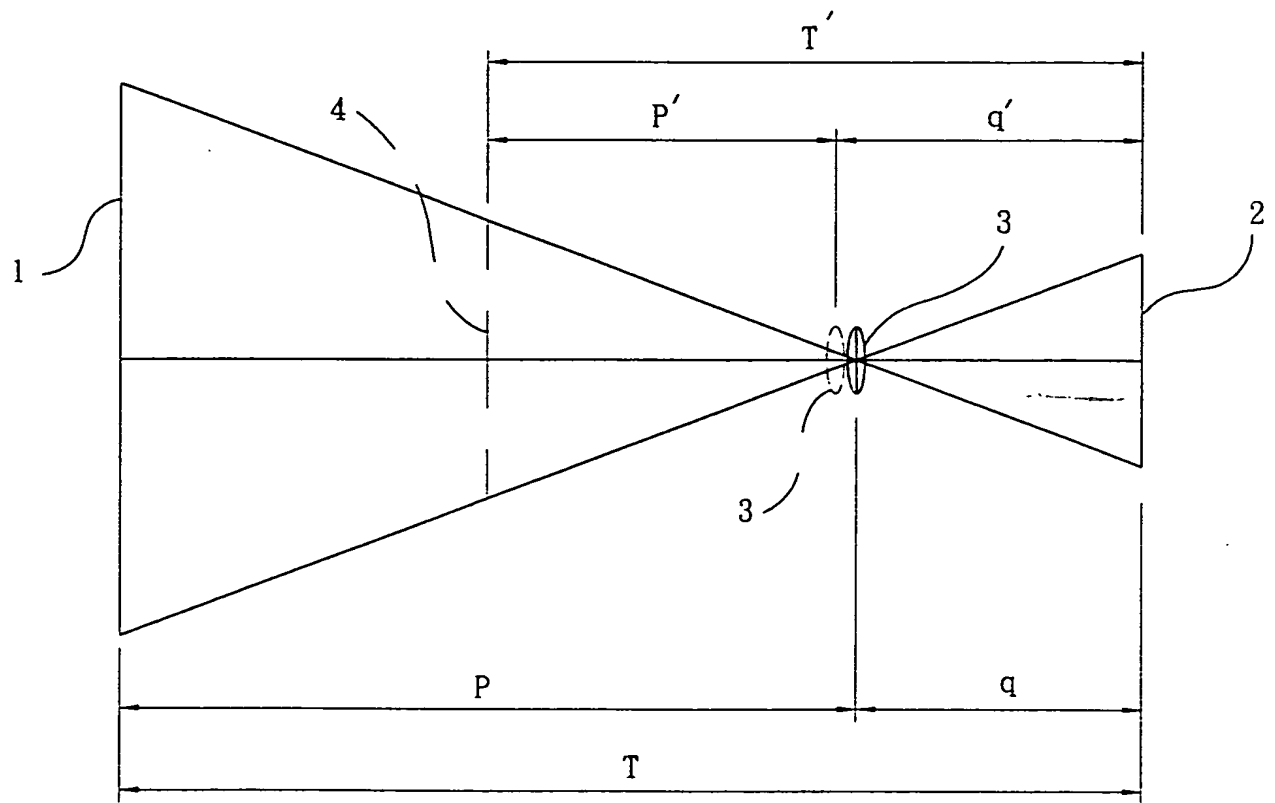


第 26/27 頁

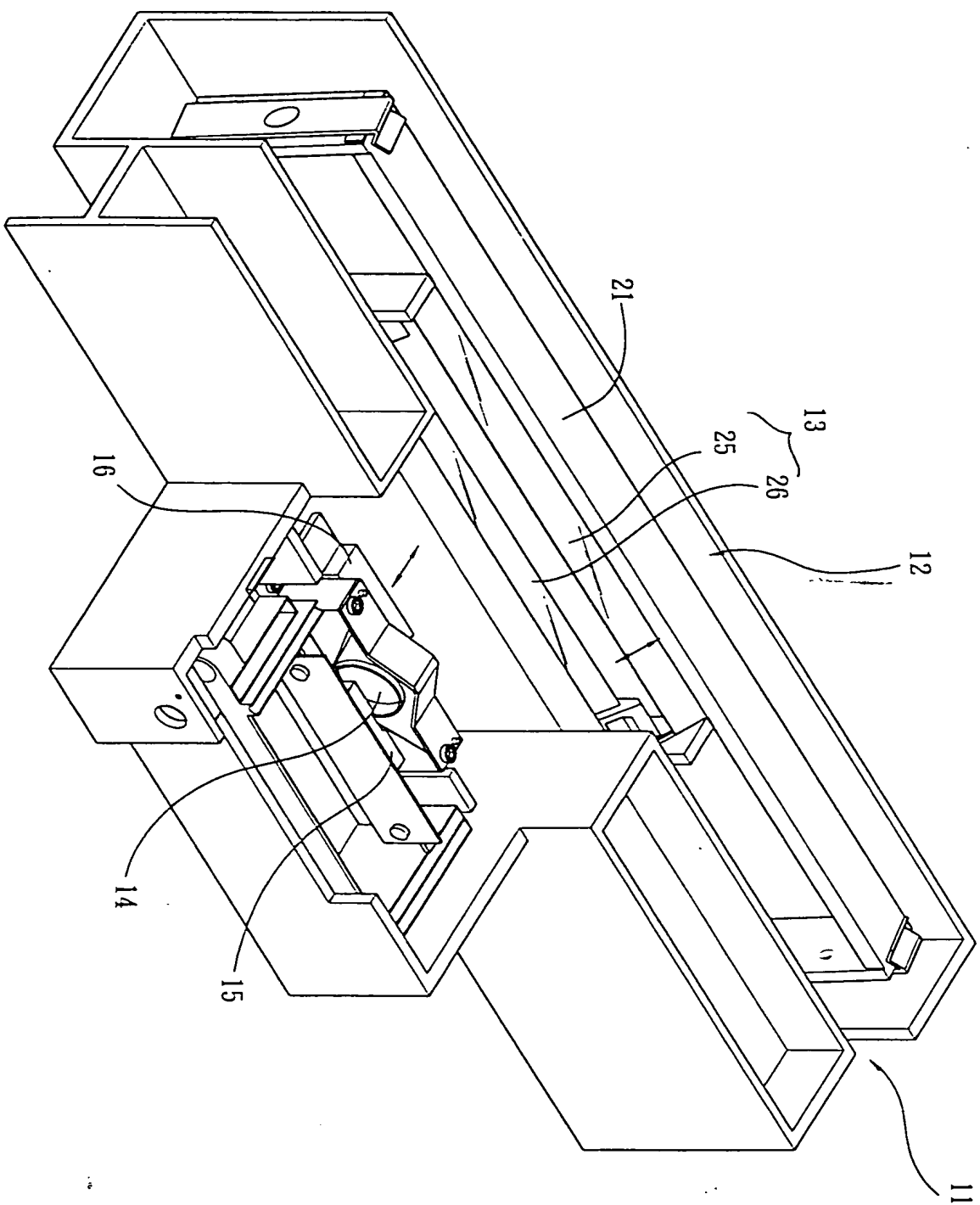


第 27/27 頁

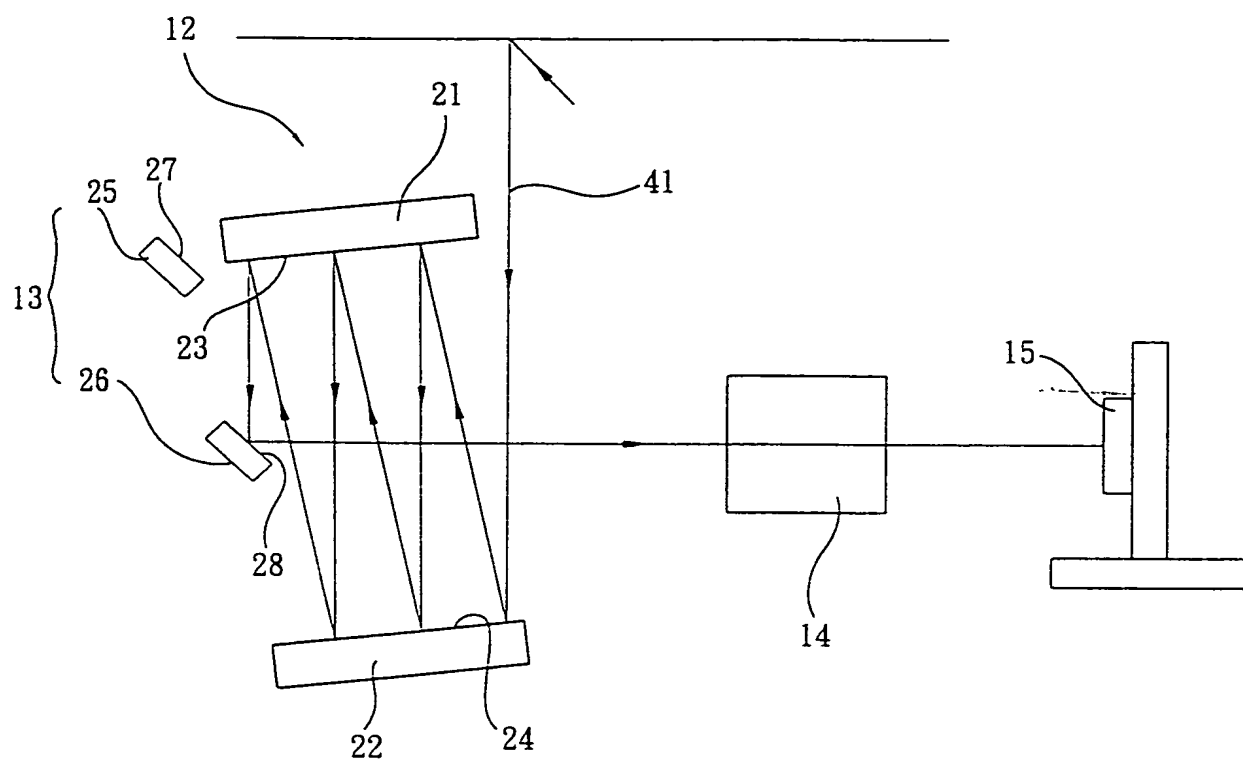




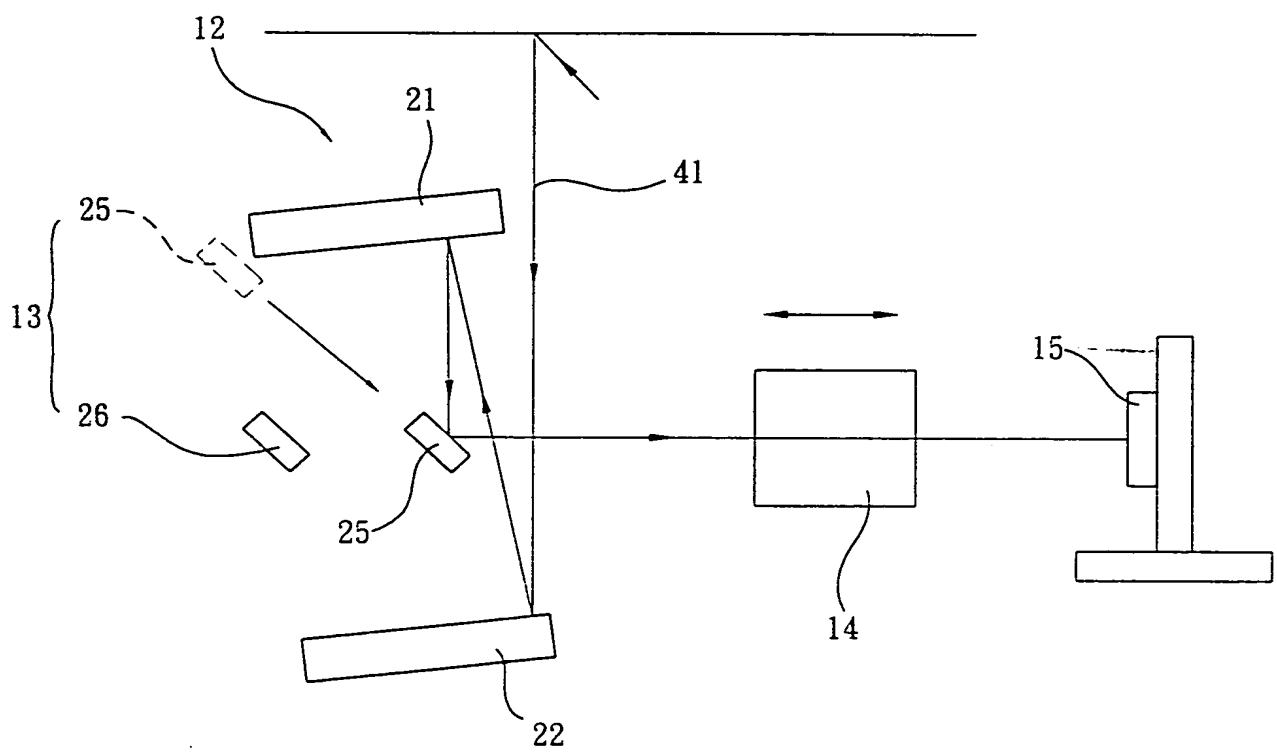
第一圖



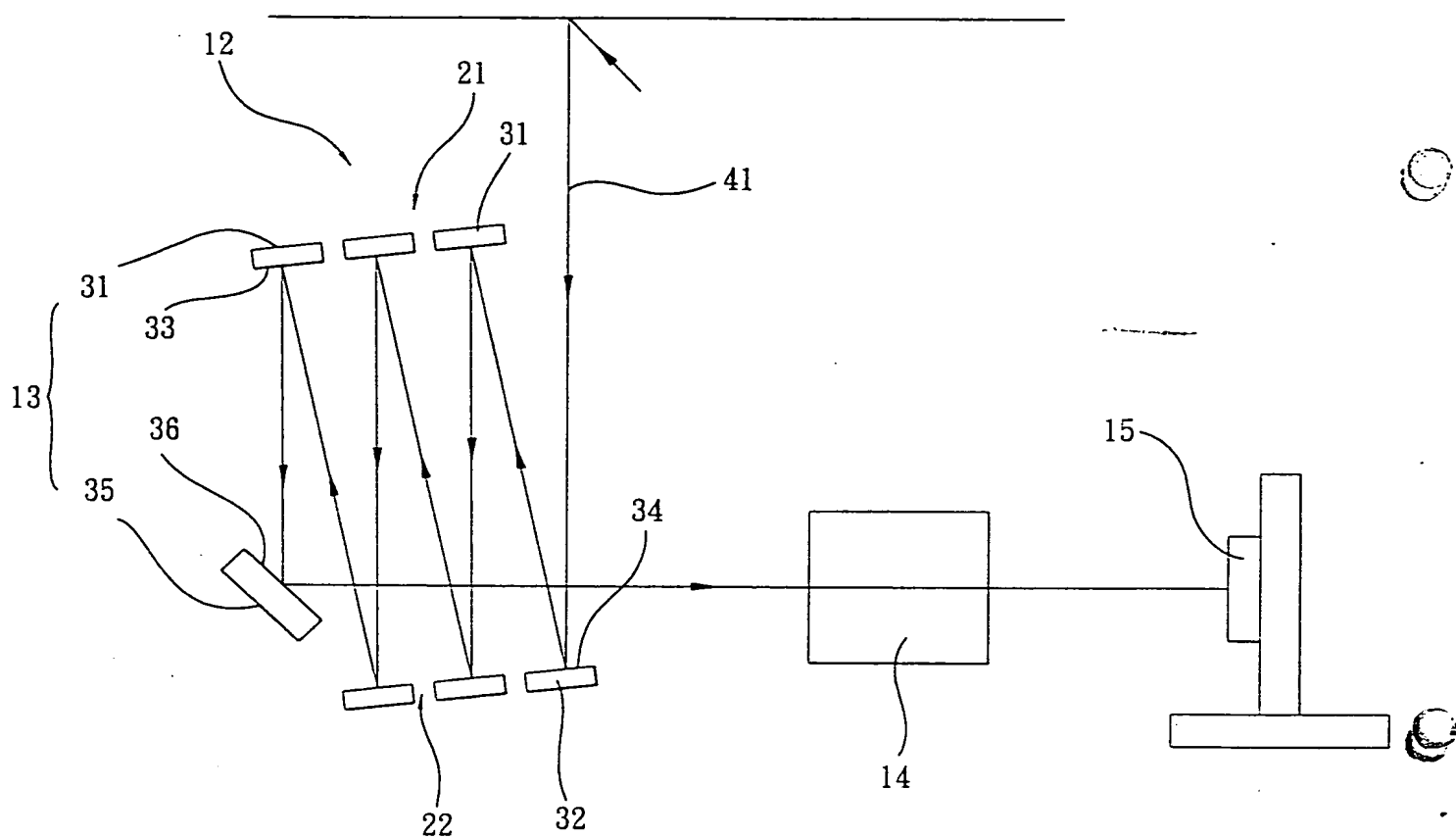
第二圖



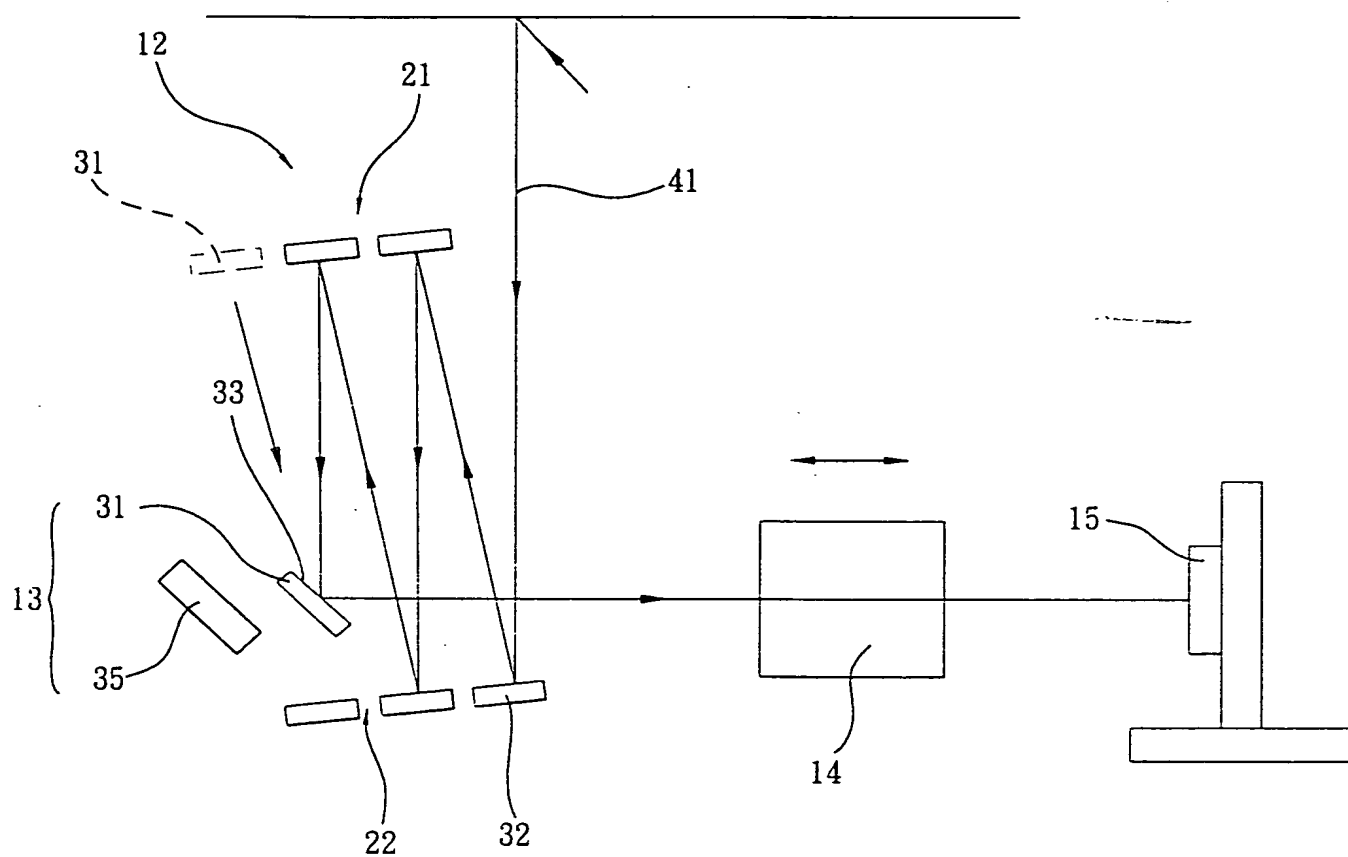
第三圖



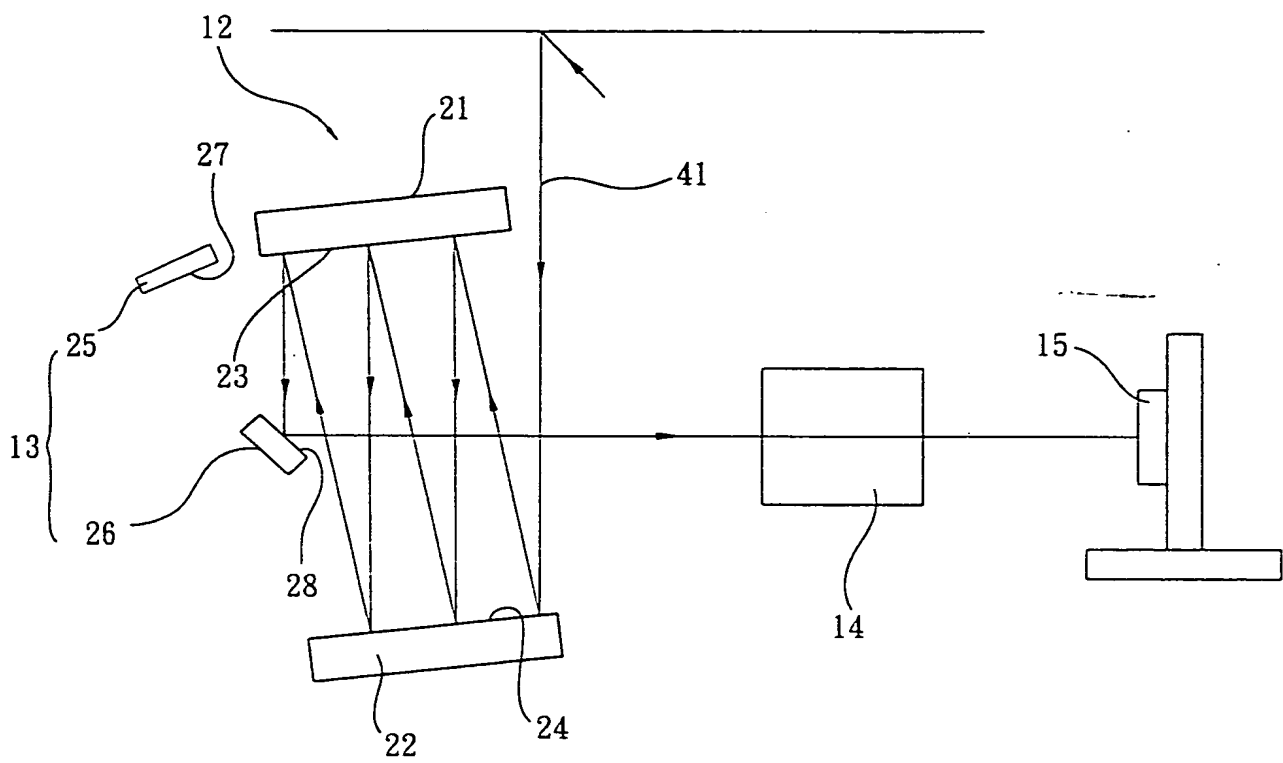
第四圖



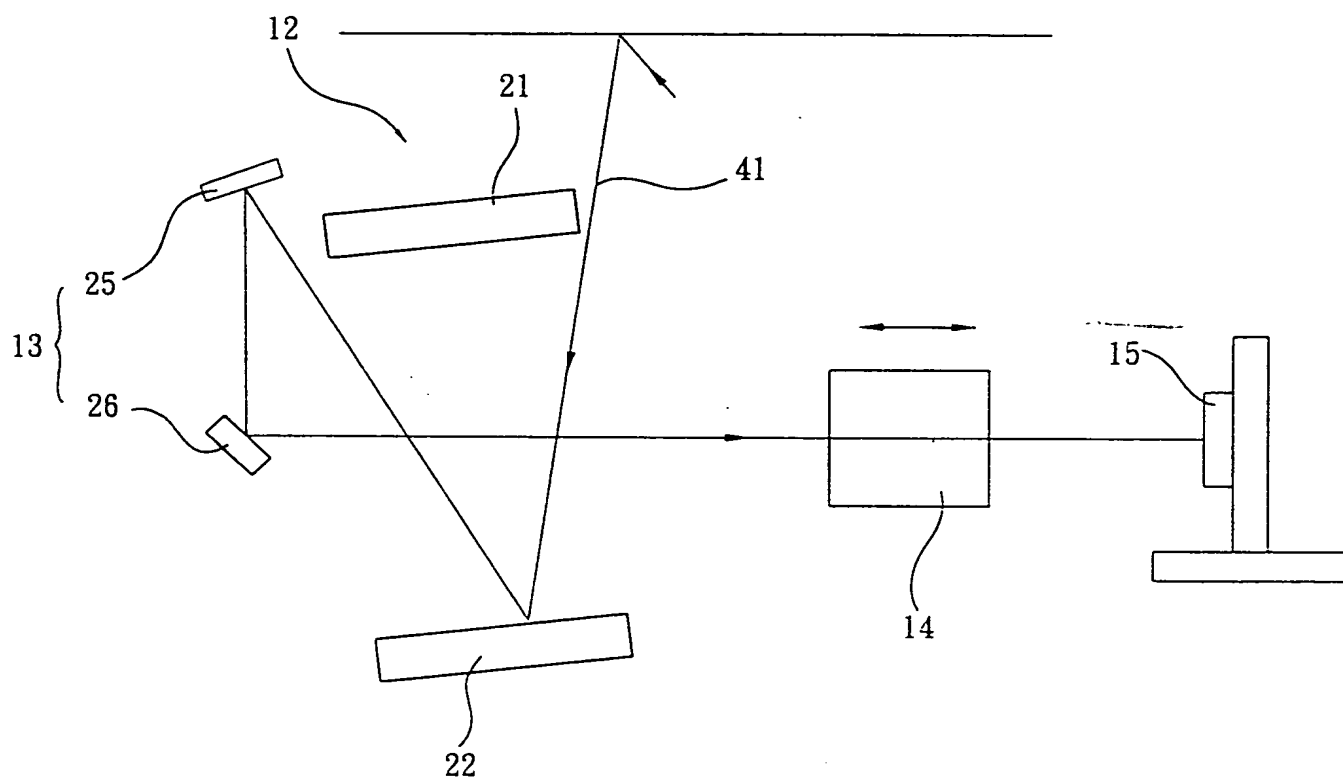
第五圖



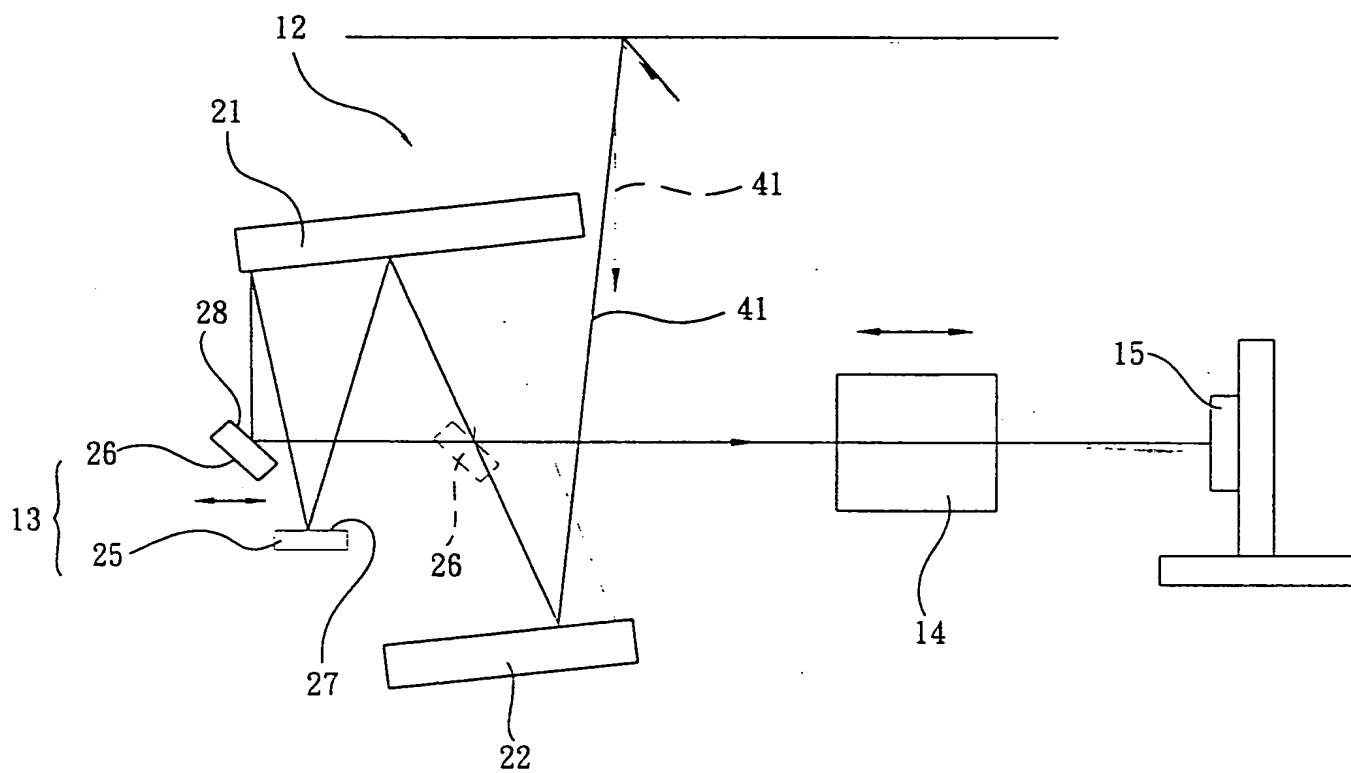
第六圖



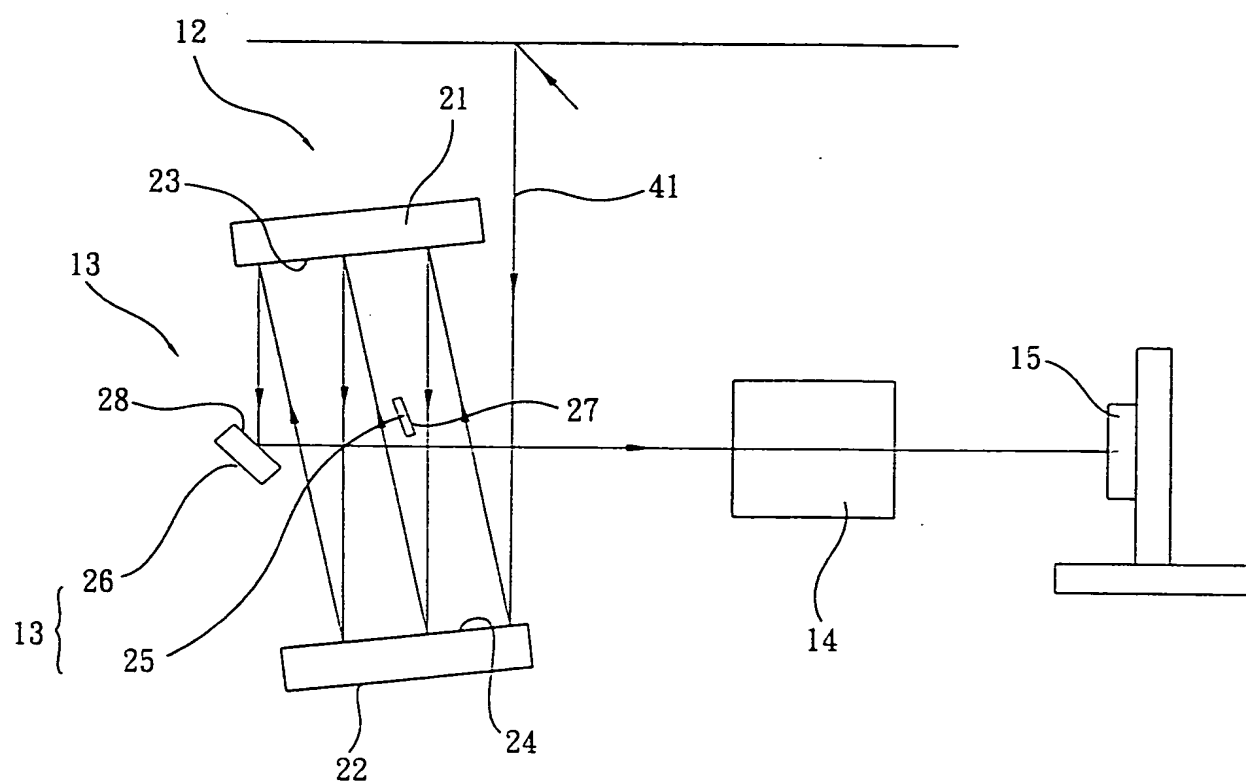
第七圖



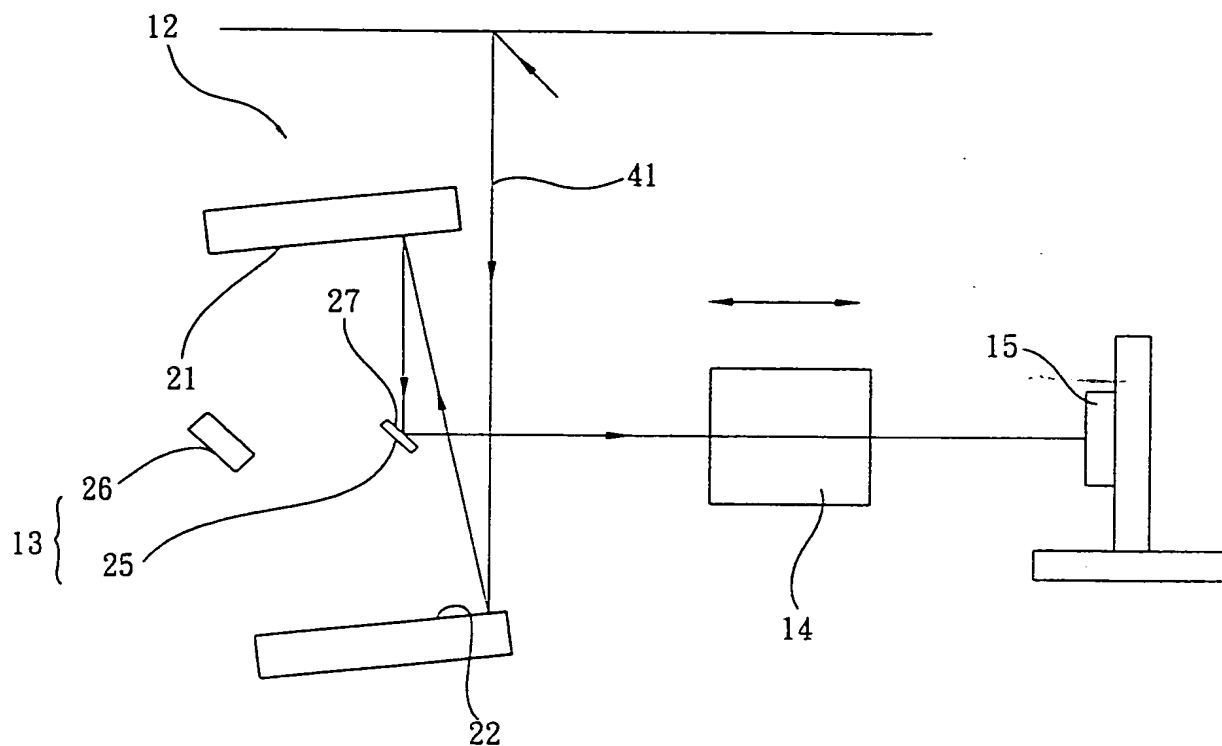
第八圖



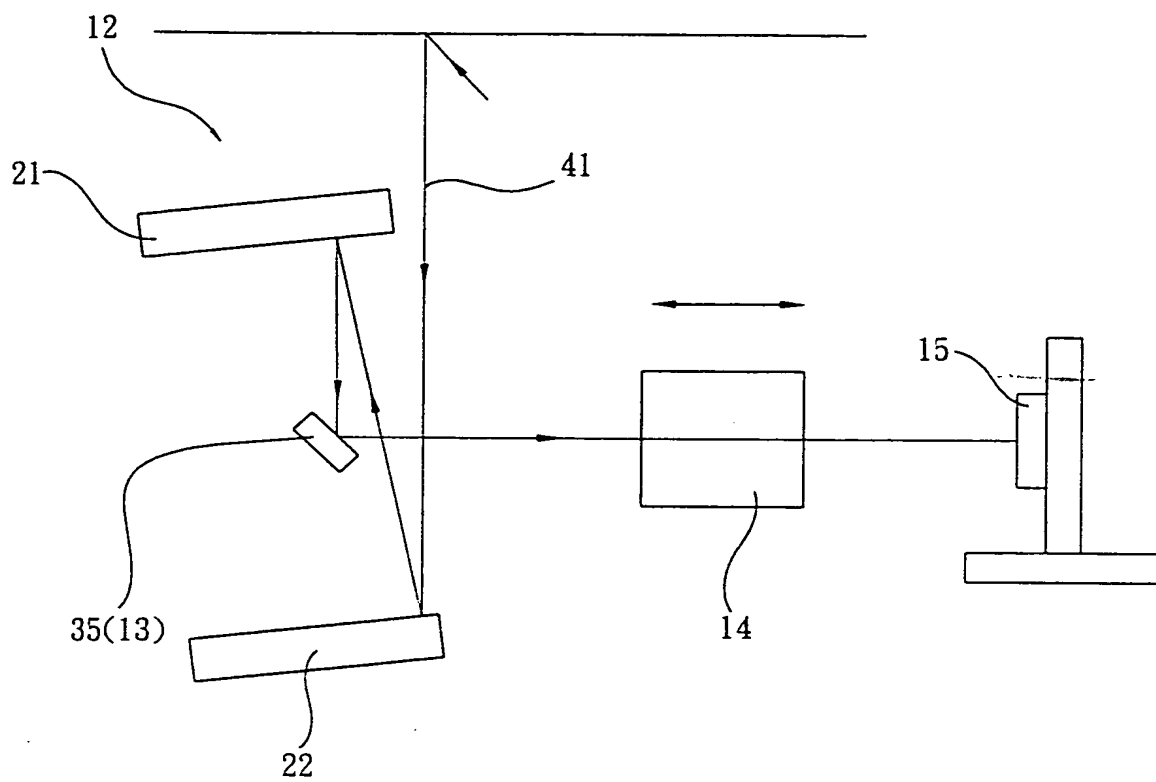
第九圖



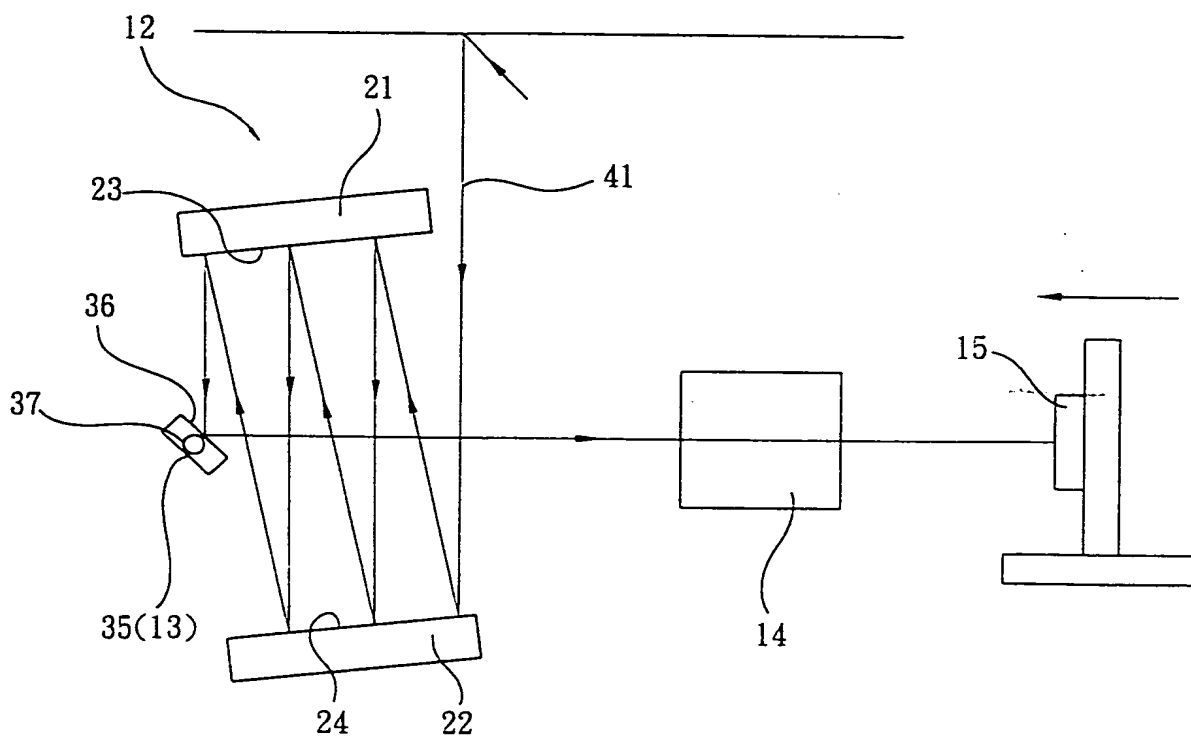
第十圖



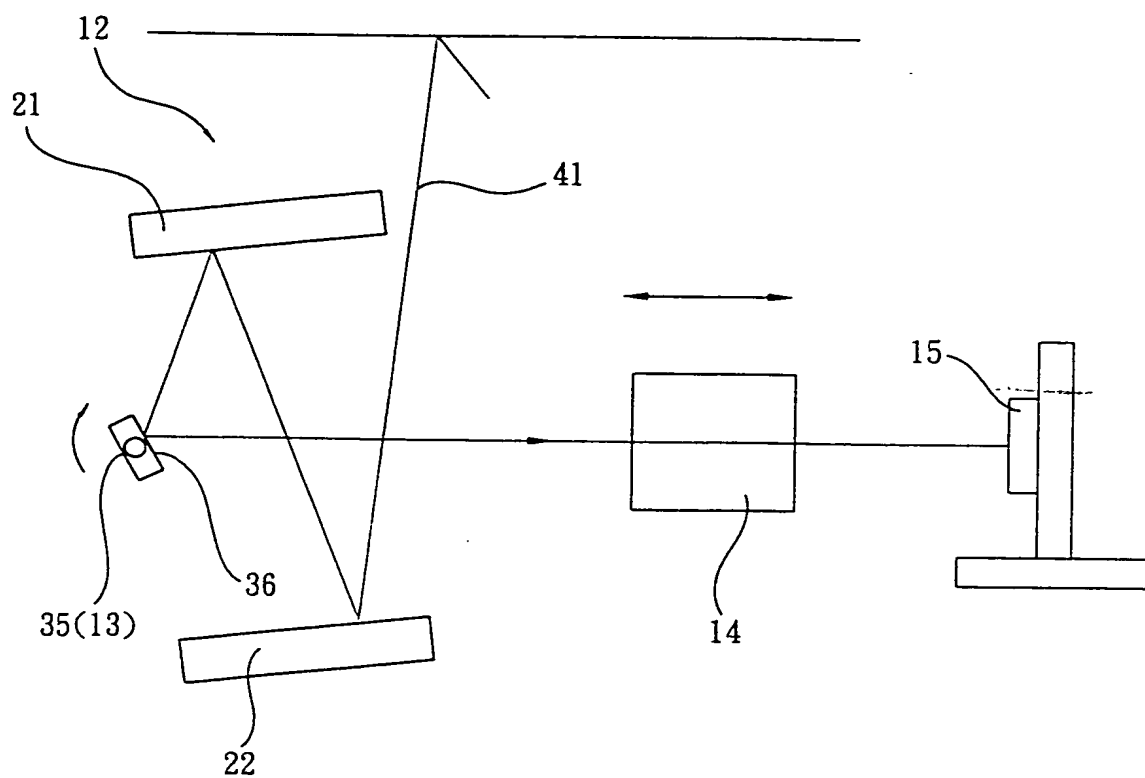
第十一圖



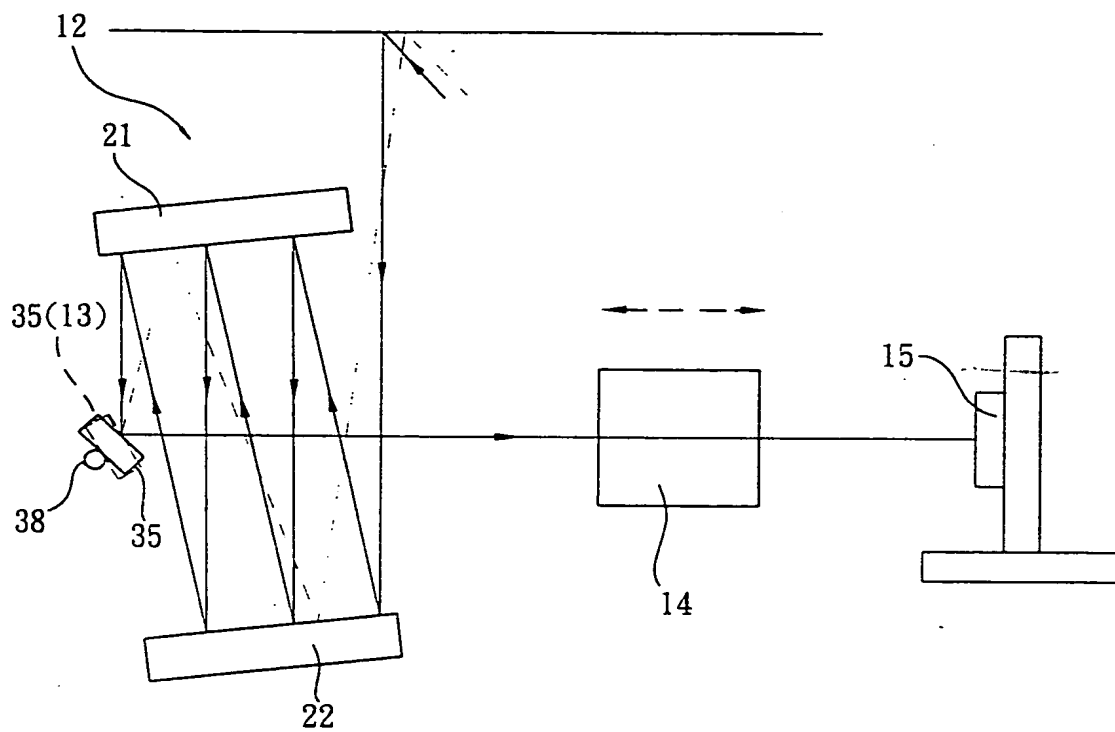
第十三圖



第十四圖



第十五圖



第十六圖